

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 58-220657

(43)Date of publication of application : 22.12.1983

(51)Int.Cl. A23L 1/10

(21)Application number : 57-101423

(71)Applicant : TOURIYOU SANGYO KK

(22)Date of filing : 15.06.1982

(72)Inventor : INOUE ISABURO
IWATA FUMIO

(54) IMPROVED METHOD OF BOILING RICE

(57)Abstract:

PURPOSE: Under reduced pressure, rice is dipped in water to effect deaeration and replacement with water, then specific additives are added thereto, and the rice is boiled under elevated pressure to give boiled rice of good taste using old rice stored for years.

CONSTITUTION: Rice is dipped in water and kept under reduced pressure of about 10W150mmHg for about 5W15min to replace the air in the rice with water, then the pressure is restored to the normal. Subsequently, about 0.05W0.5wt%, based on the dry weight of the rice, of alkali polyphosphate, about 0.05W0.2wt% of sodium polyacrylate, about 0.1W0.5wt% of sodium glutamate and about 0.1W 0.5wt% of sodium chloride are added to the rice, which is boiled under pressure.

① 日本国特許庁 (JP)

① 特許出願公開

② 公開特許公報 (A)

昭58—220657

⑤ Int. Cl.³
A 23 L 1/10

識別記号

庁内整理番号
6760—4B

③ 公開 昭和58年(1983)12月22日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 4 頁)

④ 改良炊飯方法

⑦ 発明者 岩田文男

習志野市鷺沼1—5—25

② 特 願 昭57—101423

⑦ 出 願 人 東糧産業株式会社

② 出 願 昭57(1982)6月15日

東京都葛飾区奥戸7丁目20番15号

⑦ 発 明 者 井上伊三郎

東京都新宿区揚場町2

⑦ 代 理 人 弁理士 成島光雄

明 細 書

1. 発明の名称

改良炊飯方法

2. 特許請求の範囲

1. 飯米を減圧の下で、一定時間水に浸漬して米粒内への空気を脱去して水に置換した後、常圧に戻し、ポリリン酸アルカリ塩、ポリアクリル酸ナトリウム、グルタミン酸ナトリウム及び食塩より成る添加剤を加え、加圧の下で炊き上げることとを特徴とする改良炊飯方法。
2. 前記添加剤の量が、飯米の乾燥重量に対し、夫々、ポリリン酸アルカリ塩を0.05～0.5%、ポリアクリル酸ナトリウムを0.05～0.2%、グルタミン酸ナトリウムを0.1～0.5%及び食塩0.1～0.5%の範囲内の量で添加するようにした特許請求の範囲第1項に記載の方法。
3. 前記減圧が水銀柱10～150mmの下で5～15分間行われる特許請求の範囲第1項に記載の方法。

3. 発明の詳細な説明

本発明は飯米の炊飯方法、特に長期保存された古米を味よく炊き上げる改良炊飯方法に関する。

一般に飯米は先ず水洗してぬか等の粉末、雑菌を除去した後、常温で水に浸漬し十分に吸水させ、さらに余分の水とともに加熱、炊飯するのが常法である。

昔から水をよく吸収する米は旨いが水を余り吸収しない米は不味だといわれる。新米と古米の水吸収率を比較すると前者よりも後者が小さく、味も後者が前者より劣る。これは水の吸収率が低いと、味の構成一因子である糊化度が不十分で炊上り米飯の粘着性が不足するためである。この糊化度は炊飯の温度、時間にも関係するが、一般に加圧して沸点を上昇させて炊飯するのがよいことは知られており、炊飯時間は温度、水量に依って定まる変数であるから、米の吸水率に依る処が最も大きいと考えられる。古米、又はアミロゼの多い米では吸水率が低下する。

古米は備蓄中に水分を発散し、(含水率の減少)収縮して比重が増大するとともに、その経過した

履歴性（ヒステリシス）によつて多少異なるが米粒子内の毛管容積の増大が認められる。米の含水率は一定時間、試料米を一定の相対湿度（R.H.）中に貯蔵した後、測定される。

第1表に特別標準米（古米）を「こしひかり」（富山産、貯蔵4ヶ月）と比較した比重、含水率、加湿含水率、結合水の数値を示す。

第 1 表

項目	比重 (g/cm^3)	含水率 (ヒステリシス)	加湿含水率		結合水 %
			75%R.H.	88%R.H.	
試料米					
こしひかり (富山・4ヶ月)	0.833	0.016+0.0078(R.H.)	17.38	20.89	7.94
特別標準米	0.856	0.0193+0.0067(R.H.)	16.39	19.09	5.30

註：1) 結合水は R.H10～30%について求めたものである。

また古米は平衡水分（含水率）、吸水率、糖質、蛋白質、脂肪、灰分等の含量に変化を生ずる。

第2表に新米と古米を比較した比重、含水率、膨張率等の数値を示す。

第 2 表

区分	比重 g/cm^3	20℃1Hr. 水浸漬		20℃16Hr. 水浸漬		1Hr. 浸水		70%RH 水分%
		膨張率%	吸水率%	膨張率%	吸水率%	上澄水pH	水分%	
新米(4ヶ月)	0.832	18.97	30	36.21	32	7.3	16.06	
古米(2夏越)	0.883	22.42	28	37.93	28	6.2	13.54	

上記第1表、第2表から見られるように、特別標準米においても貯蔵すると収縮し、結合水もかなり失われること、ヒステリシスに由来して米粒子内の毛細容積の増大することが判る。このような結合水の抜けた空洞毛管は水浸漬のみでは空気と水との置換が充分に行われず、第2表に示すよう時間を延長しても吸水率は余り増加しない。比重が増大した古米に対しては単に水加減を増しただけでは、水を引くことも少なくなく、よく糊化された、食味の良好な米飯を得ることは困難である。

本発明者は上記の欠点を除去するため古米について結合水の抜けた空洞毛管内の空気を水浸漬時に減圧状態に保持して脱気し、これによつて空気と水を置換した処、吸水率を新米と同程度に上げることができ、これを炊飯した結果、糊化が充分に進んで味の優れた米飯をうることができた。またこの減圧処理により古米の独特の臭気は揮散し、風味を向上させる助けとなる。

さらにまた本発明の方法によつて水浸漬を行う際または炊飯加熱の直前に食塩の少量を添加する

と減圧処理による吸水率の向上は一層確実になり炊飯米の老化を遅くし食味を増す。老化の遅い米飯は食味がよいといわれている。

本発明の方法を実施するには、供試米を常温の下で水に浸漬する際、水銀柱で10～150mmの減圧下に、7～10分間保持し、脱気、水置換を行うことが必要である。

本発明による前記水の浸漬時に脱気、水置換して、食味を向上する方法は、さらに炊飯時の水中にポリリン酸アルカリ塩、ポリアクリル酸ナトリウム、グルタミン酸ナトリウム及び食塩より成る添加剤を添加しても得られる。

ポリアクリル酸ナトリウムは水素結合を阻止し、老化防止の効果がある。しかし減圧、水浸漬していない、その結果充分 α 化してない澱粉(米飯)では効果がない。澱粉糊、蛋白のゲル化はその外金属イオンの存在でも起る。玄米は貯蔵中、そのぬか層の灰分が胚乳部へ移行し、該胚乳部に含まれるフィチン酸はフィターゼの作用で分解し、無機りん酸化する。そのためキレート化力を失い、

金属イオンを放出し、米飯の老化を進める。また通常の白米は炊飯水中にポリリン酸塩を添加することにより金属イオンをキレート化し、食味を向上させるとともに、その高分子電解質の作用により、またその緩衝剤としての作用により炊飯液性をpH約7.0～7.6に保持して食味の向上を助ける作用をする。

本発明による添加剤の使用による食味向上で用いられる添加剤の量は飯米の乾燥重量に対し、ポリリン酸アルカリ0.05～0.5%、ポリアクリル酸ナトリウム0.05～0.2%、及びグルタミン酸ナトリウム0.1～0.5%の範囲内に在る。

米飯の食味評価はその粘着性及びしなやかさが主要部、7.0%を占め、残り約30%が匂、白度、艶、味の順になる。食味評価で最も重要な粘着性及びしなやかさは原料米の品種、産地、季候、履歴、糊化度によつて左右されるが、本発明の方法によつて食味の向上を計り、古米も新米と同様の食味をもつて提供できる特徴を発揮するものである。

以下に本発明の実施例を挙げる。

- (1) 特別標準米(水分14% S_D0.856)の1合を水洗し、電気釜(310W)の内鍋に入れ、1合目盛まで水を加え、更に30gの水を補足し、通例の減圧器において、30mmHg abs下8分間脱気後、常圧に戻し、これにポリアクリル酸ソーダ0.10g、ソルビット0.5g、ポリリン酸ソーダ0.15gの混合物を加え、30分間放過後、電気釜本体に入れ、90Vで30分炊飯、30分放置してむらす。
- (2) 特別標準米(水分14% S_D0.856)の2合を水洗し、減圧釜中で450gの水、ポリアクリル酸ソーダ0.1gソルビット0.4g、グルタミン酸ソーダ0.5g、ピルリン酸ソーダ0.12gを加え、減圧釜内に通じる真空ポンプを運転して30mmHg abs下減圧により充分脱気し、次に釜内を常圧に戻し、30分常圧常温で水浸漬後、115℃に加熱して炊飯を行う。

手続補正書(方式)

昭和57年10月28日

特許庁長官 若杉和夫 殿

1. 事件の表示 特願昭57-101423号

2. 発明の名称 改良炊飯方法

3. 補正をする者 出願人
事件との関係東京都 葛飾区 奥戸 7丁目20番15号
東 陽 産 業 株 式 会 社
取締役社長 井 上 伊 三 郎4. 代理人
東京都港区新橋1丁目18番19号キムラヤ大塚ビル6階
〒105 電話 東京 502-0638番(代)
(3983) 辦理士 成 島 光 雄

5. 補正命令の日付

昭和57年9月28日

6. 補正の対象 明細書の「発明の詳細な説明」の欄

7. 補正の内容
明細書第4頁、第6頁を別紙のとおり補正します

景 1 表

項目	比重 (g/cm^3)	含水率(ヒステリシス)	加湿含水率		結合水
			75%R.H.	88%R.H.	
試験米					
としひかり (富士・4ヶ月)	0.833	0.016+0.0078(R.H.)	17.38	20.89	7.94
特別標準米	0.856	0.0193+0.0067(R.H.)	16.39	19.09	5.30

註: 1) 結合水はR.H.10~30%について求めたものである。

第 2 表

区分	比重 g/cm^3	20℃1Hr.水浸漬		20℃16Hr.水浸漬		1Hr.浸水		70%RH下 水分%
		膨張率%	吸水率%	膨張率%	吸水率%	上澄水pH	水分%	
新米(4ヶ月)	0.832	18.97	30	36.21	32	7.3	16.06	
古米(2夏越)	0.883	22.42	28	37.93	28	6.2	13.54	